

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-220

(P2002-220A)

(43) 公開日 平成14年1月8日 (2002.1.8)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

サーチコード* (参考)

A 2 3 L 1/221

A 2 3 L 1/221

B 4 B 0 4 2

1/325

1/325

D 4 B 0 4 7

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-184281 (P2000-184281)

(22) 出願日 平成12年6月20日 (2000.6.20)

(71) 出願人 50134/475

大茂 隆一郎

鹿児島県指宿市西方2169-11

(71) 出願人 50134/497

野田 義治

福岡県太宰府市青山4丁目18-14

(71) 出願人 50134/501

久保田 綾子

大阪府寝屋川市池田東町3番8号

(74) 代理人 100065215

弁理士 三枝 英二 (外2名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 鰹魚体から調味料を製造する方法

(57) 【要約】

【課題】 鰹加工事業において、資源の有効利用をはかり、該事業の合理化をはかって、新しいアミノ酸調味液を得る技術を提供する。

【解決手段】 例えば、(1) 截割された鰹魚体肉質部を除く頭尾部を破碎後、酵素処理して調味料 a を得る工程、(2) 上記肉質部をボイルし、得られる煮汁を酵素処理して調味料 b を得る工程、及び (3) 上記 (2) の肉質部を鰹節に加工後、得られる鰹節を粉碎し、粉碎物を酵素処理して旨味調味料 c を得る工程を含むことを特徴とする、鰹魚体から調味料 a、調味料 b 及び調味料 c を製造する方法。

【特許請求の範囲】

【請求項1】鰹節粉碎物を酵素処理して旨味調味料を得ることを特徴とする調味料の製造方法。

【請求項2】(1) 截割された鰹魚体肉質部を除く頭尾部を破碎後、酵素処理して調味料aを得る工程、(2) 上記肉質部をボイルし、得られる煮汁を酵素処理して調味料bを得る工程、及び(3) 上記(2)の肉質部を鰹節に加工する工程を含むことを特徴とする、鰹魚体から鰹節、調味料a及び調味料bを製造する方法。

【請求項3】(1) 截割された鰹魚体肉質部を除く頭尾部を破碎後、酵素処理して調味料aを得る工程、(2) 上記肉質部をボイルし、得られる煮汁を酵素処理して調味料bを得る工程、及び(3) 上記(2)の肉質部を鰹節に加工後、得られる鰹節を粉碎し、粉碎物を酵素処理して旨味調味料cを得る工程を含むことを特徴とする、鰹魚体から調味料a、調味料b及び調味料cを製造する方法。

【請求項4】(1) 截割された鰹魚体肉質部を除く頭尾部を破碎後、酵素処理して調味料aを得る工程、(2) 上記肉質部をボイルし、得られる煮汁を酵素処理して調味料bを得る工程、及び(3) 上記(2)の肉質部を鰹節に加工後、得られる鰹節を粉碎し、粉碎物を熱水抽出し、抽出液を鰹節エキス調味料とすると共に、抽出粕を酵素処理して調味料dを得る工程を含むことを特徴とする、鰹魚体から調味料a、調味料b、調味料c及び調味料dを製造する方法。

【請求項5】酵素処理がエンド型アルカリプロテアーゼ及びエキソ型ペプチダーゼを用いて行なわれる請求項1～4のいずれかに記載の方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】本発明は鰹魚体から調味液を製造する方法、より詳しくは、鰹魚体に含まれる蛋白のほぼ全てをアミノ酸調味料として利用することを可能とした新しい鰹魚体から調味液を得る方法に関する。

【0002】

【従来の技術】鰹魚体は、主に鰹節に加工されており、削節や粉節としての調味料用に利用されてきている。しかしながら、この鰹魚体の鰹節への加工は、食糧資源としての蛋白の利用度合をみると、全蛋白量のほぼ1割にも満たないものである。残りの9割以上は、廃棄されるか、商品価値の低い例えば肥料や家畜用飼料等への利用にとどまっている。

【0003】即ち、従来、鰹の加工工程においては、鰹魚体を截割し、魚体肉質部をボイル後、荒節、粉節等に加工して製品化しているが、上記肉質部を除く頭尾部は、適当に破碎、乾燥後、肥料、飼料等とされる程度である。ボイル後の煮汁は、一部濾過、濃縮して調味料エキスとされるか、廃棄処分されている。また上記鰹節製品はこれを熱水抽出後、濃縮して調味液エキス製品とされる場合があるが、その熱水抽出粕の有効利用に関して

は、僅かに塩酸分解による補助調味液の製造が提案されているに過ぎない。

【0004】このように、従来の鰹加工事業においては、資源の有効利用に関してあまり考慮はなされておらず、該事業における合理化が待たれている現状にある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、上記鰹加工事業において資源の有効利用をはかり、また該事業の合理化をはかり得る新しい技術を開発することにある。

【0006】特に、本発明の目的は、鰹節製造事業において、従来殆ど省みられなかった蛋白資源を有効利用して、より付加価値の高い新しいアミノ酸調味液を提供することにある。

【0007】また、本発明は従来の鰹節エキス調味液製品をも凌ぐ優れた旨味、こく味、風味などを有する高品質の新しい調味液を提供することも、その目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的は、以下の要旨の本発明により達成される。

【0009】即ち、本発明によれば、先ず第一に、鰹節粉碎物を酵素処理して旨味調味料を得ることを特徴とする鰹調味料の製造方法が提供される。

【0010】本発明によれば、第二に、(1) 截割された鰹魚体肉質部を除く頭尾部を破碎後、酵素処理して調味料aを得る工程、(2) 上記肉質部をボイルし、得られる煮汁を酵素処理して調味料bを得る工程、及び(3) 上記(2)の肉質部を鰹節に加工する工程を含むことを特徴とする、鰹魚体から鰹節、調味料a及び調味料bを製造する方法が提供される。

【0011】本発明によれば、第三に、(1)工程、(2)工程及び(3) 上記(2)の肉質部を鰹節に加工後、得られる鰹節を粉碎し、粉碎物を酵素処理して旨味調味料cを得る工程を含むことを特徴とする、鰹魚体から調味料a、調味料b及び調味料cを製造する方法が提供される。

【0012】本発明によれば、第四に、上記(1)工程、(2)工程及び(3) 上記(2)の肉質部を鰹節に加工後、得られる鰹節を粉碎し、粉碎物を熱水抽出し、抽出液を鰹節エキス調味料とすると共に、抽出粕を酵素処理して調味料dを得る工程を含むことを特徴とする、鰹魚体から調味料a、調味料b、調味料c及び調味料dを製造する方法が提供される。

【0013】更に、本発明によれば、酵素処理がエンド型アルカリプロテアーゼ及びエキソ型ペプチダーゼを用いて行なわれる上記各方法が提供される。

【0014】

【発明の実施の形態】本発明によれば、鰹加工事業において、資源の有効利用をはかり、該事業の合理化をはかり得る。殊に、前記第三及び第四に示す本発明方法によ

るときには、従来の鰹節製造加工における鰹魚体の蛋白利用度合が全蛋白量の僅か1割にも満たないものであったのに対して、実に全蛋白量の約8割を越える蛋白資源を有効に活用して、アミノ酸調味料製品とすることができる。また、前記第一及び第三に示す本発明によれば、従来の鰹節調味料製品に比して、より高品質の新しい天然型アミノ酸調味液、殊に、従来の鰹節エキスイ調味液製品を凌ぐ優れた旨味、こく味、風味などを有する新しい調味液を得ることができる。

【0015】以下、本発明方法につき詳述すれば、本発明方法においては、従来の鰹節加工工程において得られる頭尾部、魚体肉質部の煮汁及び鰹節粉碎物(粉節)及びその熱水抽出粕について、それぞれ之等を酵素処理することが重要である。

【0016】之等の原料は、酵素の作用に適した水性液、即ち水溶液、水分散液、懸濁液等の形態であるか又はそのような形態に調製して、酵素処理に付される。特に本発明では従来、投棄されたり、僅かに家畜の飼料や肥料としてしか利用され得なかった鰹頭尾部、鰹節熱水抽出粕等をも蛋白資源として有効利用できる利点がある。尚、之等頭尾部は予め粉碎してできるだけ微細形状にしておくのが好ましい。

【0017】上記水性液の調製は常法に従って実施することができる。その際、本発明者らの研究によれば、水性液としてアルカリ水、例えば苛性ソーダ水溶液を利用し、各原料を該アルカリ水に所定時間浸漬処理することによって、引続く酵素処理が一層容易となり、該酵素処理によって呈味性に重要な影響を与えるグルタミン酸ソーダ等の生成収率が顕著に向上することが見出されている。

【0018】該アルカリ水浸漬処理は、単に水酸化ナトリウム水溶液等のアルカリ水溶液中に、原料をそのまま又は予め粉碎して投入、浸漬するか、原料が水溶液形態の場合は、これに上記アルカリを添加することによって実施できる。その際、水溶液のpHは、原料を投入、浸漬後のpHが10~12程度となるように調整されるのが好適である。浸漬時間は、原料の種類に応じて適宜決定でき特に限定されるものではないが、30分程度以上、7日間程度までの範囲から選ばれるのがよい。浸漬処理温度は、通常室温でよく、若干加温することもできる。

【0019】また、上記アルカリ浸漬処理に当たっては、アルカリ水溶液中にエタノール等のアルコールを添加配合することもでき、これによって、原料の腐敗を確実に防止することができる。該アルコールの添加配合量は、一般には8~10%程度とすることができる。

【0020】本発明に係わる酵素処理、即ち、アミノ酸調味液の製法は、エンド型アルカリプロテアーゼ及びエキソ型ペプチダーゼを用いて、基本的には之等各酵素が利用されている通常の酵素処理方法に従い実施できる。

その好ましい1実施態様としては、先ず、エンド型アルカリプロテアーゼ(蛋白可溶性酵素)を作用させて一次分解し、次いでエキソ型プロテアーゼを作用させて二次分解させる方法を挙げることができる。

【0021】ここで利用されるエンド型プロテアーゼとしては、公知の各種のものをいずれも利用できる。これには例えば細菌、カビ、酵母、放線菌等の各種微生物起源のプロテアーゼ、パンクレアチン等の動物起源のプロテアーゼ、パパイン、ブロメライン、ファイシン等の植物起源のプロテアーゼ等が含まれる。之等は勿論その1種を単独で利用することもでき、2種以上を併用することもできる。上記酵素としては、原料液(アルカリ浸漬処理液)のpHがアルカリ性であるため、アルカリプロテアーゼが好ましいが、中性プロテアーゼ等を用いることも可能である。上記酵素の使用量は、用いる酵素の種類等に応じて適宜決定でき、特に制限されるものではないが、通常対原料蛋白質g当り、約500~10000単位、好ましくは2000~8000単位程度の範囲から選ばれるのがよい。尚、上記活性単位は、特にエンド型中性プロテアーゼの場合は、ミルクカゼインを基質とし、pH7.0、30℃で1分間に1 μ gのチロシン相当量の分解物を生成する力価を1単位として計算したものである。

【0022】上記一次分解処理は、一般には、適当量の酵素を原料に適用して、15℃以下、通常約4~15℃程度、好ましくは約8~12℃下に、約1時間~7日間程度を要して実施することができる。かくして可及的に多量の蛋白質をアミノ酸平均鎖長が5~15程度(トリクロール酢酸最終濃度0.17モルで可溶)のオリゴペプチドに加水分解することができる。また、上記一次分解は、より好適にはエタノール等のアルコールの8~10%程度の共存下に行なうことができる。

【0023】本発明方法においては、上記一次分解終了後、得られる処理液をエキソ型ペプチダーゼを用いて二次分解させる。

【0024】ここで、用いられるエキソ型プロテアーゼとしては、従来よりよく知られている各種の醤油麹や味噌麹等、例えば濃口醤油麹、淡口醤油麹、溜醤油麹等、の微生物の固体培養麹を例示することができる。これらは蒸煮大豆等を主とする麹原料に種麹として麹菌、即ちアスペルギルス オリーゼ(*Aspergillus oryzae*)、アスペルギルス ソーヤ(*Aspergillus sojae*)等のアスペルギルス属に属する菌を接種培養させたものである。本発明ではこれらに限らず、その他の従来から食用に供されることによく知られている各種の微生物、例えばアスペルギルスニガー(*Aspergillus niger*)や、ペニシリウム属(*Penicillium*、代表的にはカツオブシに付着する*Penicillium citrinum*等)、リゾプス属(*Rhizopus*、テンペに用いられる*Rizopus niveus*等)、バチルス属(*Bacillus*、練製品等に利用される*Bacillus subtilis*)

s等)等の固体培養物、即ちそれらの麴をも同様にエキソ型プロテアーゼとして有利に利用できる。また上記バチルス属の固体培養物には納豆類も包含される。之等各種微生物の培養のための固体培地は、醤油麴と同様の大豆等であってもよく、また之等各種菌の生育に支障をきたさない各種の栄養素、例えば各種蛋白質、糖質、繊維類等を適宜選択して含有させて、之等原料に由来する特徴をもたせたものであってもよい。

【0025】上記酵素剤(麴)を作用させる液のpHは、原料の種類及び先の一次処理酵素を作用させた条件等により異なるが、一般には一次処理酵素の作用によって本酵素剤の活性発現に適した中性付近にまで低下しているため、特に調整の必要はない。勿論、所望により、この工程で用いられる酵素の作用に適したpH条件に調整することもできる。上記酵素剤の使用量は、適宜決定できるが、通常蛋白質原料1g当り約0.05~0.5g程度の範囲から選ばれるのが適当である。また該酵素剤を作用させる条件としては、一般には15℃以下、好ましくは10~14℃程度の温度下で、約30~75日間程度が好ましい。かくして、本発明所期の呈味性の優れた調味液を製造できる。

【0026】本発明方法は、上述したようにまずアルカリ浸漬処理された原料液にエンド型プロテアーゼ酵素を作用させ、次いでエキソ型ペプチダーゼ酵素を作用させるものであるが、場合によっては、両酵素をアルカリ浸漬処理された原料と同時に仕込んで1工程で両酵素をそれぞれ原料に作用させて、所望の調味液を収得することもでき、かかる方法もまた本発明に包含される。

【0027】かくして得られる本発明の調味液は、そのまま各種用途に利用することもでき、また必要に応じて更に公知の各種方法に従い後処理等を行なって、各種用途に適した製品とすることもできる。

【0028】上記後処理手段としては、例えば以下の各手段及びそれらの組み合わせを適宜採用することができる。

(1)遠心分離、濾過等による固液分離処理によって、固形物等を除去する。

(2)加熱処理(通常70~100℃で5~30分程度)により使用酵素を失活させる。

(3)活性炭処理等の精製を行なって不要な臭等を除去する。

(4)固形分濃度30~70%程度となるように濃縮する。

(5)例えばスプレードライ等の乾燥手段によって粉末状調味料とする。

【0029】本発明方法により得られる調味液は、そのまま又は必要に応じて濃縮、粉末化等を行なって、広範な各種の加工食品乃至食品素材、例えば麺つゆ等の他、インスタント食品、練り製品、ハム・ソーセージ、漬物、ドレッシング、ソース、飲料等の各種用途に幅広

く適用することができ、該適用によって加工食品乃至食品素材の呈味性向上をはかり得、更に蛋白性栄養の補給等を行ない得る。また、本発明方法によれば、安全且つ無塩でしかも旨味の主体であるグルタミン酸塩等の含量が顕著に向上したコクのある優れた味を呈する蛋白調味液を得ることもでき、之等無塩調味液は、老人食、病後の回復食等に有効に利用することができる。

【0030】

【発明の効果】本発明方法によれば、鰹加工事業において、資源の有効利用をはかり、該事業の合理化をはかって、新しい天然型アミノ酸調味液を得ることができ、また従来の鰹節調味料をも凌ぐ優れた旨味、こく味、風味などを有する高品質の調味液をも得ることができる。

【0031】

【実施例】以下、本発明を更に詳しく説明するため実施例及び試験例を挙げる。

【0032】各例において用いた酵素剤は次の通りである。

エンド型アルカリプロテアーゼ：「オリエンターゼ22B」、阪急バイオインダストリー(株)製蛋白可溶性酵素剤)

エキソ型ペプチダーゼ：オリゼ系醤油麴

上記オリゼ系醤油麴の中性プロテアーゼ活性は、約800単位/g、酸性プロテアーゼ活性(pH3.0として中性プロテアーゼ活性と同様に測定)は、約280単位/g、グルタミナーゼ活性(L-グルタミンを基質として37℃、60分間に生成するグルタミン酸のmg数を単位とする)は、約118単位/gである。

【0033】

【実施例1】(1) 鰹頭部の酵素処理

解凍直後の生のままの鰹頭部を、径5mm以下に破碎し、その8kgを採り、水8Lとアルコール(終濃度10%)1.4L及び苛性ソーダ水溶液(20%)0.14Lを加えて攪拌混合し、2日間、12±2℃に放置した後、エンド型アルカリプロテアーゼ剤55gを添加溶解させ、12℃で7日間を要して酵素分解処理を行なった。

【0034】次いで、オリゼ系醤油麴0.5kgを添加攪拌し、時々攪拌を続けつつ12±2℃を維持しながら2ヶ月間熟成して、本発明アミノ酸調味原液を得た。

(2) 鰹節煮汁エキスの酵素処理

鰹節煮汁エキス10kgに水10Lとアルコール1.6L及び苛性ソーダ溶液0.6Lを加え、前記(1)と同様に2日間放置後、エンド型アルカリプロテアーゼ剤136gを加えて7日間酵素処理した。次いで、オリゼ系醤油麴1.0kgを添加し、2ヶ月間熟成して、本発明アミノ酸調味原液を得た。

(3) 粉節(鰹節微粉末)の酵素処理

鰹節粉末6kgを採り、これに水18Lとアルコール2L及び苛性ソーダ溶液0.5Lを加えて攪拌混合し、前

記(1)と同様にして2日間放置後、エンド型アルカリプロテアーゼ剤175gを加え、7日間酵素処理(静置)した後、更にオリゼ系醤油麹2.4kgを添加し、2ヶ月間熟成して、本発明アミノ酸調味原液を得た。

(4) 粉節熱水抽出粕の酵素処理

粉節熱水抽出粕6kgに水18Lとアルコール2L及び苛性ソーダ溶液0.5Lを加え、前記(1)と同様に2日間放置後、エンド型アルカリプロテアーゼ剤175gを加えて7日間酵素処理した。次いで、オリゼ系醤油麹1.2kgを添加し、2ヶ月間熟成して、本発明アミノ酸調味原液を得た。

【0035】上記(1)~(4)で得られた各調味液原液は、その約10Lに、活性炭0.3~0.5kg及び濾過助剤としてのパーライト0.8~1.0kgを加え、小型フィルタープレスを用いて濾過することにより、濾液7.8~8.9Lが得られる。

【0036】尚、各調味液原液の食塩含量はいずれも0.

06%以下であった。

【0037】

【試験例1】実施例で調製した各アミノ酸調味液について、以下の機器分析を行なった。

(1) TN(全窒素分、g/dl×100):ケルダール法による。

(2) FN(ホルモール窒素、g/dl×100):ホルモール滴定法による。

(3) Brix:糖度計による。

(4) R-OH含量:醤油分析所定法による。

(5) 分解率(%): $FN/TN \times 100$ にて表示する。

(6) 全収率(%): $(\text{濾液TN} \times \text{濾液量}) / (\text{原料TN} \times \text{全重量}) \times 100$ 結果を下記表1に示す。

【0038】

【表1】

分析項目	アミノ酸調味原液			
	(1)	(2)	(3)	(4)
TN	1.14	2.99	2.27	1.92
FN	0.62	1.06	0.97	0.78
Brix	24.3	30.5	17.1	21.9
R-OH	9.10	8.22	8.25	9.02
pH	6.00	6.12	6.10	6.07
分解率(%)	54.4	35.5	42.7	40.6
全収率(%)	80.08	84.06	82.26	79.45

【0039】表1より、TN収量で見ると79~85%の収率が得られることが明らかである。

【0040】更に、上記(3)で得られた本発明アミノ酸調味液について、熟練したパネラー10名による利き味パネルテストを実施した。

【0041】結果(10点評価)を、パネラー10名の平均値で下記表2に示す。

【0042】

【表2】

評価項目	アミノ酸調味原液(3)
旨味	8.6
こく味	7.7
風味	9.1
香り	8.9
後味	7.5
まろやかさ	7.3

【0043】表2より、前記(3)で得られた本発明アミノ酸調味液は、旨味、こく味、風味、香り、後味及びまろやかさにおいていずれも良好であると評価された。

【0044】また、前記(2)及び(4)で得た各調味液のアミノ酸アナライザー(日立製作所製、835型高速アミノ酸分析計)を用いたアミノ酸分析結果を、TN1.0%当りのアミノ酸量(mg/dl)にて、下記表3に示す。

【0045】

【表3】

調味原液 アミノ酸	(2)	(4)
Asp	9 4 3	6 6 3
Glu	1 3 5 5	1 2 0 3
Ser	2 8 4	4 1 7
Gly	3 1 0	2 4 6
His	1 3 2	3 1 5
Arg	2 7 8	4 2 3
Thr	3 1 8	1 6 2
Ala	5 7 2	3 8 5
Pro	3 2 0	1 4 9
Tyr	1 0 1	3 2
Val	5 3 4	4 1 0
Met	2 6 3	2 5 5
Cys	1 2	3 2 2
Ile	4 4 1	3 1 6
Leu	6 8 0	6 3 1
Phe	3 6 0	2 9 1
Lys	5 2 0	5 7 9

【0046】表3より、本発明方法により得られる調味液は、いずれもアミノ酸含量が高く、特に呈味成分の主体であるアスパラギン酸(Asp)及びグルタミン酸(Glu)量が顕著に高く、優れた呈味性を有するものであることが明らかとなった。

フロントページの続き

(71)出願人 501347512
小野 悦子
大分県大分市大字上宗方1610番地の1
(71)出願人 501347523
古谷 律子
福岡県大野城市中央1丁目11番11-302号
(リーベスト春日公園)
(72)発明者 青木 孝良
鹿児島県鹿児島市郡元1丁目21番24号

(72)発明者 久保田 啓一
大阪府寝屋川市池田東町3番8号
(72)発明者 野田 義治
福岡県太宰府市青山4丁目18-14
Fターム(参考) 4B042 AD17 AG30 AH02 AP03 AP20
AP27
4B047 LB06 LG54 LG55 LG57 LG58
LP05 LP08